A close-up photograph of a golden wheat ear in a field, with other wheat stalks blurred in the background.

LA SALINIDAD DEL SUELO Y SU FERTILIDAD

Julio-2019

¿Qué es la Conductividad Eléctrica?

La conductividad eléctrica (CE) es la capacidad de la solución del suelo para transportar corriente eléctrica en función del contenido de sales disueltas o ionizadas en la solución (USDA,1999). Por lo tanto, a mayor CE, mayor es la concentración de sales.

Esta propiedad química del suelo permite seleccionar tipo de cultivo y variedad a establecer de acuerdo con su tolerancia a los niveles de salinidad en el suelo, el sistema de cultivo ya sea surcos o en melgas, y la intensidad y/o frecuencia del riego.



Las elevadas concentraciones de sales en el suelo reducen el desarrollo radical en algunos cultivos.

Efecto de las sales en los cultivos

El exceso de sales en el suelo afecta la concentración de iones dentro del tejido de la planta, lo que puede provocar toxicidad o deficiencia de los nutrimentos en el cultivo.

Las sales reducen el potencial osmótico de la solución del suelo, reduciendo al mismo tiempo la disponibilidad de agua para las plantas, a pesar de que el suelo muestre niveles razonables de humedad. El agua de riego tiene una conductividad eléctrica que influye en el suelo volviéndolo más salino.

Salinidad y Sodicidad en el Suelo

Los suelos con una CE menores de 1 dS/m se clasifican como un suelo libre de sales y no presentan restricción para ningún cultivo, mientras que valores entre 2 y 4 dS/m de CE (suelo moderadamente salino) reduce el rendimiento de cultivos sensibles a las sales. Por otro lado, en los suelos altamente salinos que presentan una CE de 8 a 16 dS/m solo sobreviven los cultivos resistentes a la salinidad (Castellanos, 2000).

La salinidad del suelo se mide a través de dos métodos (ambos a 25°C):

- ❖ Conductividad eléctrica en el extracto de saturación (CE_e).
- ❖ Conductividad eléctrica en extracto 1:2, es decir, que por cada unidad de suelo se agregan dos de agua.



La fresa es un cultivo sensible al exceso de sales en el suelo, siendo el sistema radical el más afectado.

En agronomía, la CE se mide en el agua de riego o en la zona del suelo donde se expanden las raíces. Cada cultivo, por su característico sistema radical, es capaz de absorber, con más o menos facilidad, los nutrientes de la solución fertilizante dependiendo la conductividad eléctrica.

Si la conductividad eléctrica de la solución o de las raíces se encuentra por encima del óptimo para el cultivo y variedad en cuestión, la planta tendrá que esforzarse más para poder absorber nutrientes (Barbaro et al. 2019).

Esta situación conduce a un gasto de energía adicional por parte de la planta, y, en consecuencia, a la reducción del rendimiento productivo. Por el contrario, si la conductividad eléctrica se encuentra en su valor óptimo, la planta podrá nutrirse sin gastar apenas energía.





El estrés salino reduce la actividad fotosintética y aumenta la respiración de la planta aumentando el consumo de energía, originando la reducción en su desarrollo y germinación, así como la brotación de fruto se hace más débil, lo que hace que el potencial productivo disminuya.

Otro efecto que puede considerarse importante es el retraso en la germinación y la emergencia de la planta, que puede llegar a ser fatal si la emergencia de las plántulas coincide con un estrés hídrico o un encostramiento añadido al estrés por exceso de sales (Barbaro et al. 2019)

Manejo de suelos salinos

Para el tratamiento de un suelo salino, se debe considerar la calidad del agua de riego, prácticas de riego y condiciones de drenaje. Los suelos salinos se pueden recuperar con riegos "pesados" (altas cantidades de agua aplicada) para lavar las sales solubles hacia horizontes más profundos y mantenerlas fuera del área radical.

La FAO (2019) hace referencia a la tabla proporcionada por Maas y Hoffman (1977) como referencia a la tolerancia relativa de los cultivos a la salinidad, con los siguientes datos de conductividad eléctrica:

	Cultivo	CEe óptima	CEe máxima (dS/m)
	Maíz	1.7	10
	Trigo	6	20
	Tomate	2.5	13
	Fresa	1	4

Referencias

Barbaro, L. A., M. A., Karlanian, y D. A. Mata. 2019. Importancia del pH y la Conductividad Eléctrica (CE) en los Sustratos para Plantas. INTA. Argentina. 11 p.

Disponible en: <https://bit.ly/2J6sqrw>

Castellanos, J.Z. 2000. Manual de Interpretación de Análisis de Suelos y Aguas. Segunda edición. Intagri, S.C. Guanajuato, México. 226 p.

FAO. 2019. Crop salt tolerance data.

Disponible en: <https://bit.ly/2XYlFe7>

Fecha de consulta: 18/07/19

FAO. 2015. Portal de suelos de la FAO.

Disponible en: <https://bit.ly/2DOskQv>

Fecha de consulta: 16/07/19